

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Belajar Bermakna

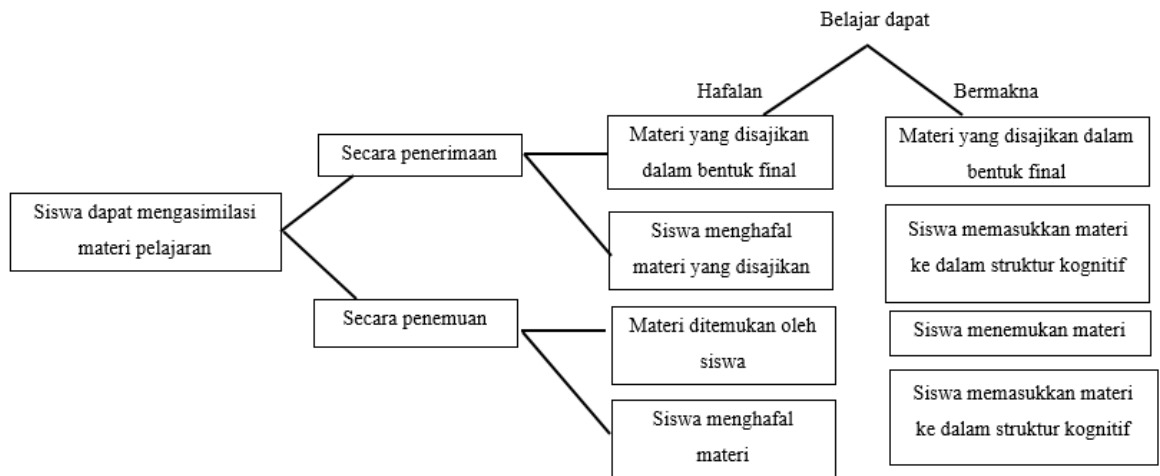
Dahar (2011: 94), belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi, yaitu:

Demensi satu, tentang cara penyajian informasi atau materi kepada siswa. Demensi ini meliputi belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final dan belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang diajarkan.

Demensi dua, tentang cara siswa mengkaitkan materi yang diberikan dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya. Jika siswa dapat menghubungkan atau mengaitkan informasi itu pada pengetahuan yang telah dimilikinya maka dikatakan terjadi belajar bermakna. Tetapi jika siswa menghafalkan informasi baru tanpa menghubungkan pada konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya maka dikatakan terjadi belajar hafalan.

Kedua dimensi ini digunakan oleh Dahar (2011: 95), menyatakan bahwa banyak ahli pendidikan menyamakan belajar penerimaan dengan belajar hafalan sebab mereka berpendapat bahwa belajar bermakna hanya terjadi bila pelajar menemukan sendiri pengetahuan.

Kedua dimensi diatas dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar bentuk-bentuk belajar (Dahar, 2010:94)

Dahar (2011: 99), menyatakan bahwa salah satu prasyarat belajar bermakna materi yang akan dipelajari harus bermakna secara potensial. Kebermaknaan materi tergantung pada dua faktor meliputi materi harus memiliki kebermaknaan logis, yaitu merupakan materi yang nonarbitrar dan substantif. Materi yang nonarbitrar adalah materi yang konsisten dengan yang telah diketahui, sedangkan materi yang substantif adalah materi yang dapat dinyatakan dalam berbagai cara tanpa mengubah artinya. Gagasan-gagasan yang relevan harus terdapat dalam struktur kognitif siswa. Dalam hal ini harus diperhatikan pengalaman anak-anak, tingkat perkembangan intelektual mereka, intelegensi dan usia.

Siswa yang akan belajar harus bertujuan untuk melaksanakan belajar bermakna. Tujuan siswa merupakan faktor utama dalam belajar bermakna. Menurut Rosser dalam (Dahar, 1988: 141) bahwa belajar bermakna dapat terjadi bila memenuhi tiga komponen yaitu materi pelajaran harus bermakna secara logis, siswa harus

bertujuan untuk memasukkan materi itu ke dalam struktur kognitifnya dan dalam struktur kognitif siswa harus terdapat unsur-unsur yang cocok untuk mengaitkan atau menghubungkan materi baru.

Menurut Ausubel dalam Dahar (2011), *“The most important single factor influencing learning is what the learner already knows. Ascertain this and teach him accordingly”*. Untuk menerapkan konsep belajar Ausubel dalam mengajar, selain konsep-konsep yang telah dibahas terdahulu ada beberapa konsep lain yang perlu diperhatikan yaitu konsep pengaturan awal, diferensiasi progresif, penyesuaian integratif, dan belajar superordinat (Dahar, 2011: 100).

Menurut Dahar (2011: 100-103), prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan untuk menerapkan teori Ausubel:

1. Pengaturan awal

Menurut Ausubel (2000: 11), mengatakan bahwa pengaturan awal adalah perangkat pedagogik yang membantu menerapkan prinsip-prinsip dengan menghubungkan kesenjangan antara apa yang pelajar sudah ketahui dan apa yang perlu ia ketahui. Pengaturan awal mengarahkan para pelajar ke materi yang akan mereka pelajari dan menolong mereka untuk mengingat kembali informasi yang berhubungan dengan materi itu, sehingga dapat digunakan dalam menanamkan pengetahuan baru.

Pengaturan awal ini berisi konsep-konsep atau ide-ide yang diberikan kepada pelajar jauh sebelum materi pelajaran yang sesungguhnya diberikan (Andriyani, 2008: 22). Ada tiga hal yang dapat dicapai dengan menggunakan pengaturan awal: Pengaturan awal memberikan kerangka konseptual untuk

belajar yang bakal terjadi berikutnya. Dapat menjadi penghubung antara informasi yang sudah dimiliki pelajar saat ini dengan informasi baru yang akan diterima atau dipelajari Berfungsi sebagai jembatan penghubung sehingga memperlancar proses pengkodean pada pelajar

2. Diferensiasi Progresif

Diferensiasi progresif artinya proses penyusunan konsep yang akan diajarkan. Menurut Dahar (2011: 101), pengembangan konsep berlangsung paling baik jika unsur-unsur yang paling umum atau paling inklusif diperkenalkan terlebih dahulu, kemudian baru diberikan hal-hal yang lebih mendetail dan lebih khusus dari konsep itu. Dengan perkataan lain, model belajar menurut Ausubel pada umumnya berlangsung dari umum ke khusus.

3. Belajar Superordinat

Menurut Dahar (2011: 103), menyebutkan belajar superordinat terjadi bila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya dikenal sebagai unsur-unsur suatu konsep yang lebih luas, lebih inklusif. Sedangkan menurut Andriyani (2008: 23), untuk menerapkan strategi mengajar seperti ini perlu dilakukan analisis konsep. Lanjutnya Andriyani mengatakan analisis konsep dilakukan untuk menemukan kemudian menghubungkan konsep-konsep utama dari suatu mata pelajaran sehingga dapat diketahui mana konsep yang paling utama dan superordinat dan mana konsep yang lebih khusus dan subordinat.

4. Penyesuaian Integratif

Untuk mencapai penyesuaian integratif, materi pelajaran hendaknya disusun sedemikian rupa hingga kita menggerakkan hierarki konseptual dari

atas hingga ke bawah selama informasi disajikan. Menurut Dahar (2011: 103), dalam mengajar bukan hanya urutan menurut diferensiasi progresif yang diperhatikan, melainkan juga harus diperlihatkan bagaimana konsep-konsep baru dihubungkan pada konsep-konsep superordinat.

2. Hakikat Matematika

Soedjadi (2000: 11), mendefinisikan matematika sebagai ilmu yang memiliki pengertian sebagai berikut:

- 1) Matematika yaitu cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistemik.
- 2) Matematika yaitu pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- 3) Matematika yaitu pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika yaitu pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika yaitu pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- 6) Matematika yaitu pengetahuan tentang aturan-aturan ketat.

Sedangkan Ebbut dan Straker (Marsigit, 2012: 8) menjelaskan matematika di sekolah memiliki pengertian sebagai berikut:

- a. *Mathematics is a search for pattern and relationship.*
- b. *Mathematics is a creative activity, involving imagination, intuition, and discovery.*
- c. *Mathematics is a way of solving problems.*
- d. *Mathematics is a means of communicating information or ideas.*

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah aktifitas, pola berpikir, pola mengorganisasikan, prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah, ilmu tentang logika, bilangan, bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya, serta merupakan bahasa universal untuk menyajikan gagasan atau pengetahuan.

3. Pembelajaran Matematika

Dalam PP nomor 32 tahun 2013, pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Jika hakikat matematika dihubungkan dengan hakikat belajar dan pembelajaran maka pembelajaran matematika adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar guna mewujudkan suatu proses memperoleh pengalaman matematika dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan berpikir.

Pembelajaran matematika harus sesuai dengan karakteristik perkembangan kemampuan peserta didik. Menurut teori Piaget (Agus, 2012: 42), perkembangan kognitif individu atau taraf kemampuan berfikir individu berkembang sesuai kronologis atau sesuai dengan usianya. Berdasarkan penelitiannya, Piaget mengemukakan bahwa perkembangan kognitif individu atau taraf kemampuan berfikir individu terbagi menjadi empat tahap, yaitu: (1) tahap Sensorimotor, usia 0 sampai dengan 2 tahun, (2) tahap Operational, usia 2 tahun sampai dengan 7 tahun, (3) tahap Concrete Operational, usia 7 tahun sampai dengan 11 tahun, dan (4) tahap Formal Operational, usia 11 tahun dan seterusnya.

Berdasarkan pembagian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa karakteristik peserta didik Pendidikan Menengah berada dalam tahap operasional formal. Tahap Formal Operational merupakan tahap perkembangan kognitif dimana individu telah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal abstrak dan logis, serta pemikirannya lebih idealistik.

Karakteristik proses pembelajaran di SMP/MTs secara keseluruhan berbasis mata pelajaran, meskipun pendekatan tematik masih dipertahankan. Sebagai konsekuensi atas terbitnya Peraturan Pemerintah (PP) nomor 32 tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah (PP) nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan, telah menerbitkan berbagai peraturan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, meningkatkan mutu dan daya saing bangsa maka dalam penyelenggaraan pendidikan di seluruh wilayah NKRI paling tidak dapat memenuhi standar minimal tertentu. Lingkup Standar Nasional Pendidikan meliputi Standar Isi, Standar Proses, Standar Kompetensi Lulusan, Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Standar Sarana dan Prasarana, Standar Pengelolaan, Standar Pembiayaan, dan Standar Penilaian Pendidikan.

Berdasarkan hal tersebut pembelajaran matematika harus memenuhi standar minimal yang telah ditentukan. Dalam kajian teori ini akan dibahas standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses dan standar penilaian terkait pembelajaran matematika pada tingkat satuan pendidikan menengah.

a. Standar Kompetensi Lulusan

Dalam Permendikbud nomor 54 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa kompetensi lulusan SMP/MTs memiliki tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Tabel 1 menjelaskan beberapa kualifikasi kemampuan yang harus dicapai dari ketiga dimensi tersebut.

Tabel 1 Kualifikasi Kompetensi Lulusan SMP/MTs

Dimensi	Kualifikasi Kemampuan
Sikap	1. Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
Pengetahuan	2. Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian.
Keterampilan	3. Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain sejenis.

b. Standar Isi

Dalam Permendikbud nomor 64 tahun 2013 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah disebutkan bahwa dalam upaya mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut telah ditetapkan SKL yang merupakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Untuk mencapai kompetensi lulusan tersebut perlu ditetapkan standar isi yang merupakan kriteria mengenai ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi peserta didik untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Dalam Permendikbud nomor 104 tahun 2014, tingkat kompetensi peserta didik kelas VII dan VIII SMP/MTs termasuk dalam kategori tingkat 4 yang dideskripsikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Deskripsi Kompetensi Lulusan Tingkat 4 untuk Peserta Didik Kelas VII dan VIII

Kompetensi	Deskripsi Kompetensi
Sikap Spiritual	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
Sikap Sosial	2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
Pengetahuan	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
Keterampilan	4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Permendikbud nomor 68 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum SMP/MTs menyebutkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran kelompok wajib dan peminatan. Dalam penelitian ini difokuskan pada matematika kelompok wajib. Matematika dalam kurikulum dan matematika yang diajarkan di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah adalah yang disebut sebagai matematika sekolah. Matematika sekolah tersebut terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkan kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK (Erman, 2003: 17).

Selanjutnya ruang lingkup materi yang diterapkan untuk muatan tingkat kompetensi 4 untuk peserta didik kelas VII dan VIII SMP/MTs adalah sebagai berikut:

- 1) Bilangan rasional
- 2) Aljabar
- 3) Geometri (termasuk transformasi)
- 4) Statistika
- 5) Peluang
- 6) Himpunan

c. Standar Proses

Standar Proses adalah kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai SKL. Dalam Permendikbud nomor 65 tahun 2013 standar proses dikembangkan mengacu pada SKL dan SI yang telah ditetapkan sesuai dengan ketentuan dalam PP nomor 32 tahun 2013. Untuk meningkatkan efisien dan efektifitas ketercapaian kompetensi lulusan maka setiap satuan pendidikan wajib melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian proses pembelajaran. Karakteristik proses pembelajaran di SMP/MTs secara keseluruhan berbasis mata pelajaran, meskipun pendekatan tematik masih dipertahankan.

Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan RPP yang mengacu pada Standar Isi yang tertuang dalam Permendikbud nomor 64 tahun 2013. Perencanaan pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian

pembelajaran, dan skenario pembelajaran. Penyusunan Silabus dan RPP disesuaikan pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Proses pembelajaran sepenuhnya diarahkan pada pengembangan ketiga ranah yaitu: kognitif, afektif dan psikomotor secara utuh/holistik, artinya pengembangan ranah yang satu tidak bisa dipisahkan dengan ranah lainnya. Dengan demikian proses pembelajaran secara utuh melahirkan kualitas pribadi yang mencerminkan keutuhan penguasaan sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Proses pembelajaran kurikulum 2013 terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu:

- 1) Mengamati
- 2) Menanya
- 3) Mengumpulkan Informasi
- 4) Mengasosiasi, dan
- 5) Mengkomunikasikan.

Dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemerataan pencapaian hasil belajar diseluruh Indonesia maka pemerintah menyediakan Buku Teks Pelajaran yang jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

Penilaian proses pembelajaran menggunakan penilaian otentik (authentic assesment) yang menilai kesiapan peserta didik, proses, dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga komponen tersebut akan menggambarkan kapasitas, gaya, dan perolehan belajar peserta didik. Hasil penilaian otentik dapat digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki proses pembelajaran sesuai dengan Standar Penilaian Pendidikan.

d. Standar Penilaian

Standar penilaian pendidikan adalah kriteria mengenai mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik. Penilaian pendidikan sebagai proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik mencakup: penilaian otentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan, ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian nasional, dan ujian sekolah/madrasah. Dalam penelitian ini akan dilakukan penilaian otentik, penilaian diri, penilaian portofolio dan ulangan harian.

Penilaian hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip (1) Objektif, (2) Terpadu, (3) Ekonomis, (4) Transparan, (5) Akuntabel, dan (6) Edukatif.

Pendekatan penilaian yang digunakan adalah Penilaian Acuan Kriteria (PAK). PAK merupakan penilaian pencapaian kompetensi yang didasarkan pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM ditentukan oleh satuan pendidikan dengan mempertimbangkan karakteristik Kompetensi Dasar (KD) yang dicapai, daya dukung, dan karakteristik peserta didik. Dalam Permendikbud 104 tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pendidikan dasar dan menengah meliputi penilaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi pengetahuan dan keterampilan menggunakan skala 1– 4, sedangkan kompetensi sikap menggunakan skala Sangat Baik (SB), Baik

(B), Cukup (C), dan Kurang (K), yang dapat dikonversi ke dalam Predikat A-D seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Skala Nilai Kompetensi

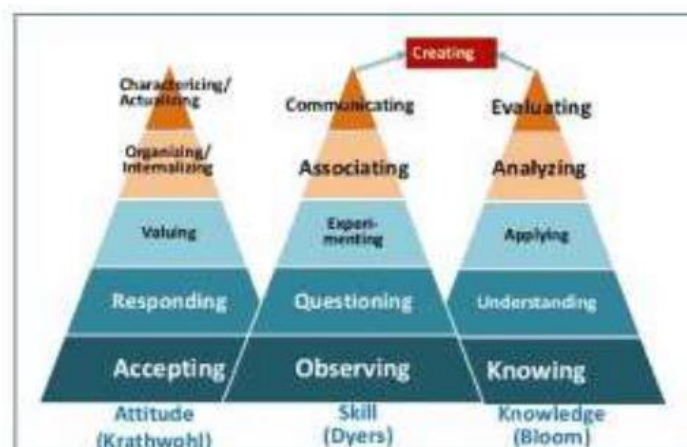
Sikap		Pengetahuan		Keterampilan	
Modus	Predikat	Skor Rerata	Huruf	Capaian Optimum	Huruf
4,00	SB (Sangat Baik)	3,85 – 4,00	A	3,85 – 4,00	A
		3,51 – 3,84	A-	3,51 – 3,84	A-
3,00	Baik (Baik)	3,18 – 3,50	B+	3,18 – 3,50	B+
		2,85 – 3,17	B	2,85 – 3,17	B
		2,51 – 2,84	B-	2,51 – 2,84	B-
2,00	C (Cukup)	2,18 – 2,50	C+	2,18 – 2,50	C+
		1,85 – 2,17	C	1,85 – 2,17	C
		1,51 – 1,84	C-	1,51 – 1,84	C-
1,00	K (Kurang)	1,18 – 1,50	D+	1,18 – 1,50	D+
		1,00 – 1,17	D	1,00 – 1,17	D

Ketuntasan minimal untuk seluruh kompetensi dasar pada kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan yaitu 2.51 (B-) dan Ketuntasan minimal untuk kompetensi sikap adalah B.

4. Pendekatan *Scientific*

Pendekatan *scientific* disebut juga pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pendekatan *scientific* merupakan ciri khas dari pelaksanaan Kurikulum 2013. Menurut Kemdikbud (2013a), pembelajaran dengan pendekatan *scientific* adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep.

Pendekatan *scientific* dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung informasi searah dari guru. Hal inilah yang mendorong pemerintah memasukkan unsur kreativitas menjadi karakter dari Kurikulum 2013. Hal tersebut didukung dengan taksonomi keterampilan dari Dyers yang meliputi kegiatan observing, questioning, experimenting, associating dan networking (Kemdikbud, 2014: 17). Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.



Tabel 4. Rumusan Proses dalam Kurikulum 2013

Hal tersebut tentu sesuai dengan isi Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 dalam Pelatihan Pendampingan Kurikulum 2013 (Kemdikbud, 2013a) yang menjelaskan proses pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terdiri atas lima pengalaman belajar pokok, yakni mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *scientific* meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

a. Mengamati

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermanaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi, siswa menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan guru. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah seperti berikut.

- a. Menentukan objek apa yang akan diobservasi.
- b. Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi.
- c. Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder.
- d. Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi.
- e. Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar.
- f. Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi, seperti menggunakan buku catatan, kamera, tape recorder, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya.

b. Menanya

Kegiatan belajar yang dilakukan siswa adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kegiatan

menanya dapat mengembangkan kreativitas siswa, rasa ingin tahu dan kemampuan merumuskan masalah untuk membentuk pikiran kritis.

c. Mengumpulkan Informasi

Dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan narasumber dan sebagainya. Hal tersebut menjadikan siswa lebih percaya diri dan berani untuk mengungkapkan pendapat mereka tentang hasil temuannya. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

d. Mengasosiasi

Kegiatan mengasosiasi/mengolah informasi dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah memngolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan hasil mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda. Kegiatan ini digunakan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya. Adapun kompetensi yang diharapkan

adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

Aktivitas mengasosiasi dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk kepada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya dalam penggalan memori.

e. Mengkomunikasikan

Kegiatan belajar mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan dalam tahapan mengkomunikasikan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *scientific* adalah suatu sudut pandang pembelajaran yang mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu menemukan, memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran yang berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu dengan langkah-langkah pembelajaran tersebut dijabarkan menjadi lima, yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.

5. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Alma (2008:100), model mengajar merupakan sebuah perencanaan pengajaran yang menggambarkan proses yang ditempuh pada proses belajar mengajar agar dicapai perubahan spesifik pada perilaku peserta didik seperti yang diharapkan. Model pembelajaran, menurut Isjoni dan Arif (2008:146), merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar, sikap belajar di kalangan peserta didik, mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial, dan pencapaian hasil pembelajaran yang lebih optimal.

Pemilihan model pembelajaran dapat memacu peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang disarankan dalam implementasi Kurikulum 2013 sebagaimana dijelaskan dalam Permendiknas Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.

A. Pengertian *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berdasarkan masalah merupakan model pembelajaran yang didesain menyelesaikan masalah yang disajikan. Menurut Arends (2008: 41), PBL merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. PBL membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan

menyelesaikan masalah. Menurut Ni Made (2008: 76), penerapan model pembelajaran berbasis masalah dimaksudkan untuk meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar peserta didik karena melalui pembelajaran ini peserta didik belajar bagaimana menggunakan konsep dan proses interaksi untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, mengumpulkan informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi hipotesisnya berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

Menurut Trianto (2010: 90), model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Menurut Riyanto (2009: 288), model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik.

Model pembelajaran *Problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar” bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan kontekstual. PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah (Arends, 2007:42).

Menurut Gallagher dalam Ross (2001), pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut, “overall, PBL is an effective method for improving

students' problem-solving skills. Students will make strong connections between concepts when they learn facts and skills by actively working with information rather than by passively receiving information.” Dari pendapat tersebut menyatakan PBL merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Siswa akan mendapatkan pemahaman konsep yang kuat ketika mereka belajar dari fakta dan kemampuan dengan aktif mencari informasi daripada hanya sekedar menerima informasi secara pasif.

Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL adalah suatu model yang dikembangkan dengan memberikan masalah kontekstual. Dari permasalahan yang disajikan, siswa menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mendapatkan pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah secara individu maupun berkelompok.

B. Ciri-Ciri Model Pembelajaran PBL

Menurut Arends (2008:42), model pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a.** Pengajuan pertanyaan atau masalah. Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar masalah sosial yang penting bagi peserta didik. Peserta didik dihadapkan pada situasi kehidupan nyata, mencoba membuat pertanyaan terkait masalah dan memungkinkan munculnya berbagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan.
- b.** Berfokus pada keterkaitan antardisiplin. Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah berpusat pada pelajaran tertentu (IPA, matematika,

dan sejarah), namun permasalahan yang diteliti benar-benar nyata untuk dipecahkan. Peserta didik meninjau permasalahan itu dari berbagai mata pelajaran.

- c. **Penyelidikan autentik.** Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik untuk menemukan solusi nyata untuk masalah nyata. Peserta didik harus menganalisis dan menetapkan masalah, kemudian mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan percobaan (bila diperlukan), dan menarik kesimpulan.
- d. **Menghasilkan produk dan mempublikasikan.** Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau peragaan yang dapat mewakili penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- e. **Kolaborasi.** Pembelajaran berdasarkan masalah ditandai oleh peserta didik yang saling bekerja sama, paling sering membentuk pasangan dalam kelompok-kelompok kecil. Bekerja sama memberi motivasi untuk secara berkelanjutan dalam penugasan yang lebih kompleks dan meningkatkan pengembangan ketrampilan sosial.

Menurut Akinoglu dan Tandogan (2007:73), karakteristik atau ciri-ciri dari model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran harus dimulai dengan sebuah permasalahan yang terutama berupa permasalahan yang belum pernah diberikan atau dibahas.

2. Materi dan aktifitas pembelajaran harus memperhatikan keadaan bagaimana yang dapat menarik perhatian siswa.
3. Guru merupakan pembimbing saat proses pembelajaran.
4. Siswa perlu diberi waktu yang cukup untuk berpikir atau mengumpulkan informasi dan untuk menyusun strategi serta kreativitas mereka harus terdorong saat pembelajaran.
5. Tingkat kesulitan materi yang dipelajari tidak pada tingkat tinggi yang dapat membuat siswa putus asa.
6. Lingkungan pembelajaran yang nyaman, tenang, dan aman harus dibangun agar kemampuan siswa berkembang.

Hal tersebut juga didukung oleh Schimdt, et al., (2007: 93) yang menyatakan bahwa PBL memiliki unsur-unsur berikut:

1. Siswa dikumpulkan dalam kelompok-kelompok kecil.
2. Pemberian orientasi / petunjuk pada setiap kelompok.
3. Tugas pembelajaran mereka adalah untuk menjelaskan penyelesaian masalah sesuai dengan materi pelajaran.
4. Penyelesaian dilakukan dengan diskusi awal dengan kemampuan yang dimiliki setiap anggota kelompok.
5. Guru berperan untuk memfasilitasi pembelajaran.
6. Guru sebagai fasilitator memberikan petunjuk seperti informasi yang relevan, pertanyaan, dan lain-lain yang disajikan dengan suatu rancangan permasalahan.
7. Sumber belajar mandiri dapat berupa buku, artikel atau media lainnya.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa karakteristik model pembelajaran berdasarkan masalah adalah menekankan pada upaya penyelesaian permasalahan. Peserta didik dituntut aktif untuk mencari informasi dari segala sumber berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Hasil analisis peserta didik nantinya digunakan sebagai solusi permasalahan dan dikomunikasikan.

C. Langkah-langkah Proses *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki prosedur yang jelas dalam melibatkan peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan. John Dewey dalam Sanjaya (2006:217), menjelaskan 6 langkah strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang kemudian dinamakan metode pemecahan masalah, yaitu :

- a. Merumuskan masalah, yakni langkah peserta didik dalam menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- b. Menganalisis masalah, yakni langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
- c. Merumuskan hipotesis, yakni langkah peserta didik dalam merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.
- d. Mengumpulkan data, yakni langkah peserta didik untuk mencari informasi dalam upaya pemecahan masalah.
- e. Pengujian hipotesis, yakni langkah peserta didik untuk merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipo tesis yang diajukan.

- f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yakni langkah peserta didik menggambarkan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Menurut Arends (2007: 57), sintaks untuk model *Problem Based Learning* (PBL) dapat disajikan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Sintak model *Problem Based learning* (PBL)

Fase	Proses Pembelajaran
Fase 1 Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendiskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk meneliti.	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan alat-alat yang tepat seperti laporan dan rekaman video untuk membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan.

Menurut Trianto (2009: 97), peran guru dalam pembelajaran berdasarkan masalah adalah sebagai berikut:

- Mengajukan masalah sesuai dengan kehidupan nyata sehari-hari.
- Membimbing penyelidikan misal melakukan eksperimen.
- Menfasilitasi dialog peserta didik.
- Mendukung belajar peserta didik.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil pendapat dari Arends untuk melakukan langkah pembelajaran menggunakan model PBL. Sintaks pembelajaran yang dikemukakan Arends sudah jelas dan terinci. Secara umum langkah pembelajaran diawali dengan pengenalan masalah kepada peserta didik. Selanjutnya peserta didik diorganisasikan dalam beberapa kelompok untuk melakukan diskusi penyelesaian masalah. Hasil dari analisis kemudian dipresentasikan kepada kelompok lain. Akhir pembelajaran guru melakukan klarifikasi mengenai hasil penyelidikan peserta didik.

D. Kelebihan Model Pembelajaran *Problem based Learning* (PBL)

Menurut Sanjaya (2011: 220), sebagai suatu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

1. Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
2. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
3. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.
4. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, PBL dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri terhadap hasil maupun proses belajarnya.
5. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.

6. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
7. Mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun pada pendidikan formal telah berakhir.
8. Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata.

Berdasarkan Permendikbud tahun 2013, model pembelajaran PBL memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

1. Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika siswa berhadapan dengan situasi dimana konsep diterapkan.
2. Dalam situasi PBL, siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
3. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Dari beberapa kelebihan yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
2. Pembelajaran yang dilakukan dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

3. Dapat melatih rasa tanggung jawab siswa dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
4. PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa pada aspek berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.

E. Kelemahan Model Pembelajaran *Problem based Learning* (PBL)

Menurut Sanjaya (2011: 221), kelemahan pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya.

1. *Problem Based Learning* akan sulit dilaksanakan jika minat siswa dalam mengikuti pembelajaran rendah.
2. Membutuhkan waktu yang cukup dalam melakukan persiapan sehingga penggunaan pendekatan ini berhasil,
3. Dibutuhkan kesadaran siswa yang tinggi untuk mempelajari hal-hal yang baru.

F. Pendekatan *Scientific* Berbasis *Problem Based Learning*

Penerapan Pendekatan *Scientific* Berbasis *Problem Based Learning* dalam penelitian ini dapat diintegrasikan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

1. Orientasi siswa terhadap masalah dapat dilakukan dengan memberikan siswa sebuah permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa yang memiliki bentuk lingkaran.
2. Mengamati dapat dilakukan siswa dengan cara mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru. Mengamati dalam hal ini akan memberikan fakta

kepada siswa bahwa permasalahan yang diberikan memiliki hubungan dengan materi lingkaran yang akan disampaikan oleh guru.

3. Menanya dapat dilakukan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan kepada guru terkait permasalahan kubus dan prisma yang diamati. Kegiatan menanya dapat mengembangkan ide dan kreativitas siswa yang dapat membentuk pikiran kritis siswa.
4. Mengorganisasikan siswa untuk belajar dapat dilakukan dengan cara guru mengelompokkan siswa ke dalam kelompok, agar siswa lebih mudah belajar dalam menentukan konsep lingkaran serta mampu menyelesaikan soal-soal mengenai lingkaran.
5. Mencoba dapat dilakukan dengan cara siswa menemukan sendiri pengetahuan baru dan konsep mengenai lingkaran melalui kegiatan eksperimen, sehingga guru merancang proses pembelajaran berbentuk pembelajaran yang memiliki kegiatan menemukan dan percobaan.
6. Menalar dapat dilakukan siswa dengan cara memproses informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati yang kemudian digunakan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya.
7. Menyajikan hasil karya dapat dilakukan siswa dengan cara beberapa perwakilan kelompok siswa mempresentasikan hasil permasalahan yang telah mereka diskusikan dengan kelompoknya sedangkan siswa lainnya memperhatikan.

8. Mengomunikasikan dapat dilakukan siswa dengan cara aktif memberikan tanggapan maupun pertanyaan mengenai hasil diskusi yang dipresentasikan.
- Guru memfasilitasi siswa untuk saling melakukan tanya jawab terhadap hasil diskusi tersebut.

6. Materi Lingkaran

Lingkaran didefinisikan “*all points in the same plane that lie at an equal distance from a center point*” (Modul Geometri Bidang, 2011). Berdasarkan Permendikbud nomor 68 tahun 2014, KI dan KD mata pelajaran matematika pada pendidikan SMP/MTs tentang materi lingkaran yang dijelaskan pada Tabel 6.

Tabel 6 KI dan KD Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII tentang Materi Lingkaran

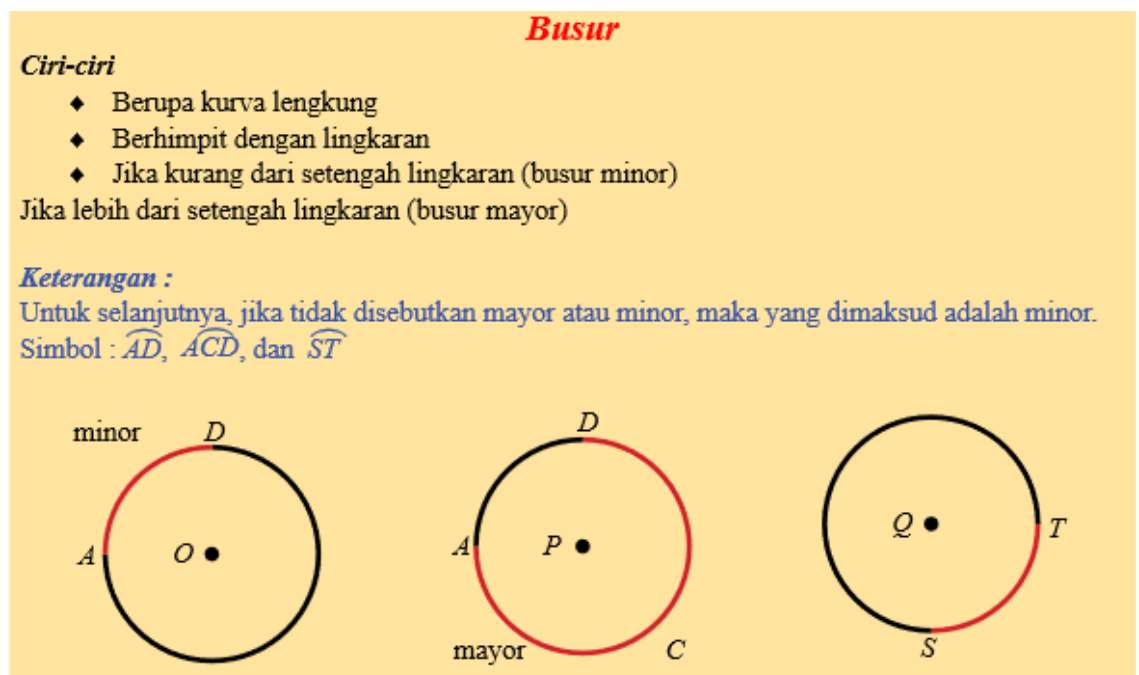
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.6 Mengidentifikasi unsur dari lingkaran. 3.7 Menentukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.6. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring.

Dalam buku pegangan peserta didik matematika kelas VIII semester 2 (Kemendikbud, 2014: 59), melalui pembelajaran materi lingkaran, peserta didik memperoleh pengalaman belajar:

- Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran.
- Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur.
- Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring.
- Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring.

Materi lingkaran kelas VIII terdapat 3 sub bab yang akan dipelajari yaitu mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran, menentukan hubungan panjang busur, dan menentukan luas juring.

- Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran

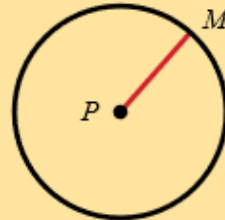
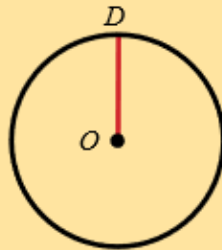


Jari-jari

Ciri-ciri

- ♦ Berupa ruas garis
- ♦ Menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat

Penulisan simbol : \overline{OD} , \overline{PM} , dan \overline{QS} .

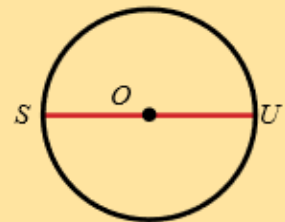
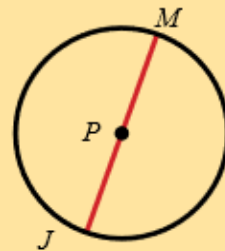
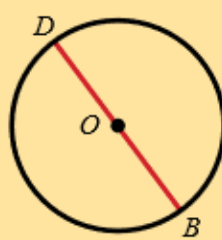


Diameter

Ciri-ciri

- ♦ Berupa ruas garis
- ♦ Menghubungkan dua titik pada lingkaran

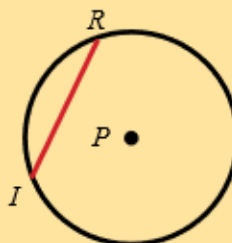
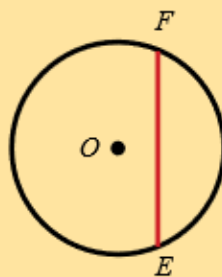
Melalui titik pusat lingkaran



Tali busur

Ciri-ciri

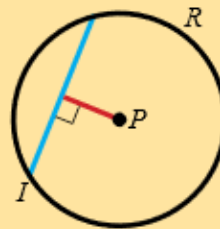
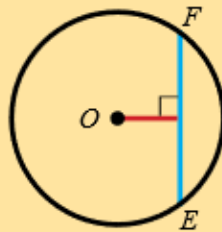
- ♦ Berupa ruas garis
- ♦ Menghubungkan dua titik pada lingkaran



Apotema

Ciri-ciri

- ♦ Berupa ruas garis
- ♦ Menghubungkan titik pusat dengan satu titik di tali busur
- ♦ Tegak lurus dengan tali busur

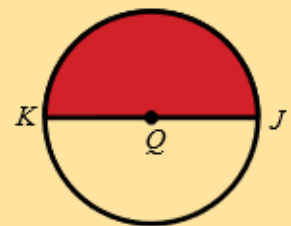
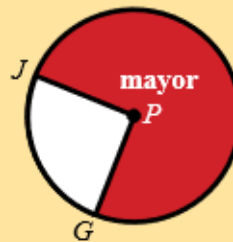
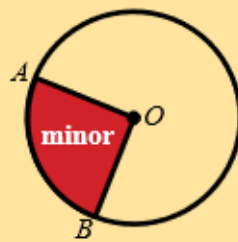


Tidak memiliki apotema terhadap tali busur SU (di Gambar tali busur)

Juring

Ciri-ciri

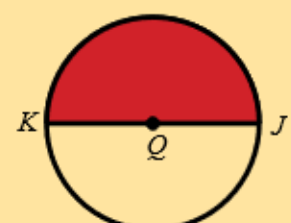
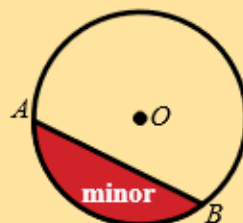
- ♦ Berupa daerah di dalam lingkaran
- ♦ Dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran
- ♦ Jari-jari yang membatasi memuat titik ujung busur lingkaran



Tembereng

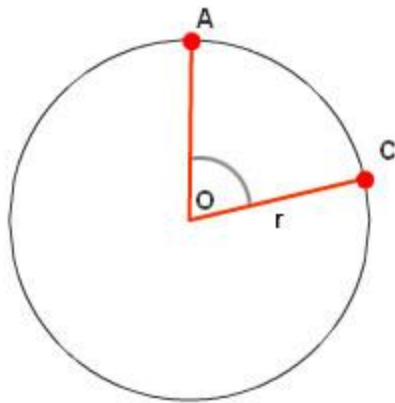
Ciri-ciri

- ♦ Berupa daerah di dalam lingkaran
- ♦ Dibatasi oleh talibusur dan busur lingkaran



b. Menentukan panjang busur

Busur adalah garis lengkung yang merupakan bagian dari keliling lingkaran, maka untuk menentukan panjang busur lingkaran digunakan perbandingan dengan keliling lingkarannya.



Perhatikan gambar diatas. Jika sudut pusat busur AC adalah $\angle AOC$, dan sudut pusat keliling lingkaran adalah 360° , maka akan terdapat perbandingan senilai, yaitu :

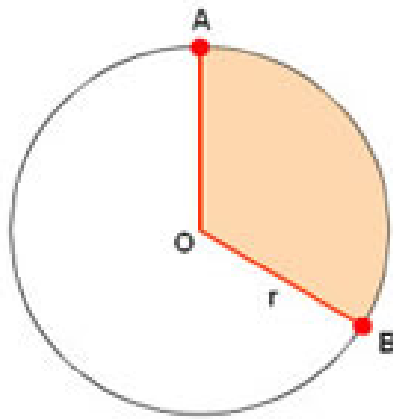
$$\frac{m \angle AOC}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang busur AC}}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\text{Panjang busur AC} = \frac{m \angle AOC}{360^\circ} \times \text{Keliling lingkaran}$$

$$\boxed{\text{Panjang busur AC} = \frac{m \angle AOC}{360^\circ} \times 2 \pi r}$$

c. Menentukan luas juring

Juring adalah daerah yang merupakan bagian dari daerah (luas) lingkaran, maka untuk menentukan luas juring lingkaran digunakan perbandingan dengan luas lingkarannya. Perhatikan gambar berikut:



Jika sudut pusat juring AOB adalah $\angle AOB$, dan sudut pusat daerah lingkaran adalah 360° , maka akan terdapat perbandingan senilai, yaitu:

$$\frac{m \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Luas juring AOB}}{\text{Luas lingkaran}}$$

$$\text{Luas juring AOB} = \frac{m \angle AOB}{360^\circ} \times \text{Luas lingkaran}$$

$$\text{Luas juring AOB} = \frac{m \angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$$

7. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika

Menurut Sanjaya (2010), Perangkat adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pencapaian kegiatan yang diinginkan. Dan pembelajaran adalah proses kerjasama antara guru dan peserta didik dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi bersumber dari dalam peserta didik itu sendiri seperti minat, bakat, dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada dari luar diri peserta didik seperti lingkungan, sarana dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar.

Menurut Trianto (2010: 96), perangkat pembelajaran yaitu perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, dan buku pembelajaran peserta didik.

Menurut Nazarudin (2007: 113), menjelaskan perangkat pembelajaran yaitu sesuatu atau beberapa persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diharapkan, meliputi: Analisis Pekan Efektif, Program Tahunan, Program Semester, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi, dan Kinerja Ketuntasan Minimum (KKM).

Dalam Permendikbud nomer 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Selain itu, dalam perencanaan pembelajaran juga dilakukan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian, dan skenario pembelajaran.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran merupakan semua perangkat yang disiapkan untuk pembelajaran agar pembelajaran dapat berjalan sesuai harapan. Pada penelitian ini, difokuskan pada RPP dan LKS. Berikut penjelasan untuk masing-masing perangkat pembelajaran.

a. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP)

1. Pengertian

Menurut Trianto (2010: 108), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium, dan lapangan untuk setiap Kompetensi Dasar (Nazarudin, 2007: 149).

Menurut Hosnan (2014: 99), menyatakan bahwa RPP adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis guna mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam mencapai KD terlaksana secara

efektif dan efisien kemudian RPP tersebut disupervisi kepala sekolah atau guru senior yang ditunjuk oleh kepala sekolah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa RPP adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus yang disusun secara lengkap dan sistematis guna mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam mencapai KD terlaksana secara efektif dan efisien.

2. Komponen RPP

Dalam Permendikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses dan Permendikbud nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan menengah, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus. RPP mencakup beberapa komponen yaitu:

- a. Identitas Sekolah, Mata Pelajaran, dan Kelas
- b. Alokasi Waktu
- c. Kompetensi Inti
- d. Kompetensi Dasar
 - KD pada KI-1
 - KD pada KI-2
 - KD pada KI-3
 - KD pada KI-4
- e. Indikator Pencapaian Kompetensi
 - Indikator KD pada KI-1
 - Indikator KD pada KI-2
 - Indikator KD pada KI-3

- Indikator KD pada KI-4
 - f. Materi Pembelajaran
 - g. Kegiatan Pembelajaran
 - h. Media, Alat dan Sumber Belajar
 - i. Penilaian
- 3. Langkah-langkah mengembangkan RPP berdasarkan Permendikbud nomor 103 tahun 2013 dijabarkan sebagai berikut:**

a) Mengkaji Silabus

Mengkaji Silabus secara umum untuk setiap materi pokok pada setiap silabus terdapat 4 KD sesuai dengan aspek KI (sikap kepada Tuhan, sikap diri dan terhadap lingkungan, pengetahuan, dan keterampilan). Untuk mencapai 4 KD tersebut, di dalam silabus dirumuskan kegiatan peserta didik secara umum dalam pembelajaran berdasarkan standar proses.

b) Merumuskan Indikator Pencapaian

Merumuskan indikator pencapaian KD pada KI-1, KI-2, KI-3, dan KI-4. Indikator dapat diorganisasikan mencakup seluruh KD atau diorganisasikan untuk setiap pertemuan.

c) Mengidentifikasi Materi Pembelajaran

Mengidentifikasi materi pembelajaran yang menunjang pencapaian KD dengan mempertimbangkan: potensi peserta didik, relevansi dengan karakteristik daerah, tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta didik, kebermanfaatan bagi peserta didik, struktur keilmuan, aktualitas,

kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran relevansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan dan alokasi waktu.

Materi pembelajaran dapat berasal dari buku teks pelajaran dan buku panduan guru, sumber belajar lain berupa muatan lokal, materi kekinian, konteks pembelajaran dari lingkungan sekitar yang dikelompokkan menjadi materi untuk pembelajaran reguler, pengayaan, dan remedial. Dalam penelitian ini hanya disajikan pembelajaran reguler.

d) Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran

Mengembangkan kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian KD. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik. Pengalaman belajar memuat kecakapan hidup yang perlu dikuasai peserta didik.

e) Menentukan Alokasi Waktu

Menentukan alokasi waktu pada setiap KD didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah KD, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan KD. Alokasi waktu yang dicantumkan dalam silabus merupakan perkiraan waktu untuk

menguasai KD yang dibutuhkan oleh peserta didik yang beragam. Oleh karena itu, alokasi tersebut dirinci dan disesuaikan lagi di RPP.

f) Penjabaran Jenis Penilaian

Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan. Pengembangan penilaian pembelajaran dengan cara menentukan lingkup, teknik, dan instrumen penilaian, serta membuat pedoman penskoran.

g) Menentukan Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Menentukan media/alat, bahan, dan sumber belajar adalah rujukan, objek atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, yang berupa media cetak dan elektronik, narasumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya.

b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

1) Pengertian

Trianto (2007a:73) menguraikan bahwa lembar kegiatan siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Manfaat adanya LKS bagi

pendidik adalah untuk memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, sedangkan manfaat bagi peserta didik dapat belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas untuk memahami konsep.

Adapun tujuan penyusunan LKS menurut Depdiknas (2008: 36) adalah sebagai berikut.

- a) LKS membantu peserta didik dalam menemukan suatu konsep.
- b) LKS membantu peserta didik menerapkan konsep yang telah ditemukan.
- c) LKS berfungsi sebagai penuntun belajar.
- d) LKS berfungsi sebagai penguatan.
- e) LKS berfungsi sebagai petunjuk kegiatan penemuan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan bahan ajar pendukung yang terdiri dari petunjuk atau langkah-langkah kegiatan dan tugas-tugas yang membantu peserta didik untuk menemukan, memahami, memaknai, dan menerapkan konsep.

2) Komponen LKS

Dalam menyusun perangkat pembelajaran berupa LKS, Depdiknas (2008b:23) menguraikan rambu-rambunya, bahwa LKS akan memuat paling tidak: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian peralatan/ bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

3) Langkah Pengembangan LKS

Dalam menyusun langkah-langkah LKS dijelaskan dalam Depdiknas (2008a: 23-24) sebagai berikut:

a. Analisis kurikulum.

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi yang akan diterapkan di LKS. Analisis ini dilakukan dengan memperhatikan materi pokok, pengalaman belajar siswa, dan kompetensi yang harus dicapai siswa.

b. Menyusun peta kebutuhan LKS.

Peta kebutuhan LKS berguna untuk mengetahui jumlah kebutuhan LKS dan urutan LKS. Hal ini diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

c. Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS harus sesuai dengan kompetensi dasar (KD), materi pokok, dan pengalaman belajar.

d. Penulisan LKS

Penulisan LKS dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Perumusan KD yang harus dikuasai

Rumusan KD pada suatu LKS langsung diturunkan dari dokumen KI.

(2) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat penilaian yang cocok.

(3) Penyusunan materi dari berbagai sumber

Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman peserta didik terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar peserta didik membaca lebih jauh tentang materi itu. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari peserta didik tentang hal-hal yang seharusnya peserta didik dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama.

(4) Struktur LKS

Memperhatikan struktur LKS, yang meliputi: (a) judul, (b) petunjuk belajar, (c) kompetensi yang akan dicapai, (d) informasi pendukung, (e) tugas dan langkah-langkah kerja, dan (f) penilaian.

4. Syarat-Syarat Penyusunan LKS

Menurut Hendro Darmojo dan Jenny R. E. Kaligis (1993: 41-46), LKS yang berkualitas baik adalah LKS yang memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

a) Syarat didaktik

LKS yang ada harus mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif, seperti:

1. Memperhatikan perbedaan individu, sehingga LKS yang baik adalah LKS yang dapat digunakan oleh seluruh siswa dengan kemampuan yang berbeda.
2. Menekankan pada proses penemuan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk untuk siswa, bukan berisi suatu materi yang secara langsung diberikan.
3. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa, sehingga siswa diberikan kesempatan untuk melakukan sesuatu misalnya menulis, menggambar, berdialog dengan teman, menggunakan alat, menyentuh benda nyata dan sebagainya.
4. Dapat mengembangkan kemampuan sosial, emosional, moral dan estetika sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak hanya ditujukan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis.

5. pengalaman belajar siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa.

b) Syarat kontruksi

Pada LKS penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan harus tepat guna sehingga dapat dimengerti oleh pihak-pihak yang menggunakan, antara lain:

1. LKS harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
2. LKS menggunakan kalimat dengan struktur yang jelas.
3. LKS memiliki urutan pelajaran atau materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
4. Pertanyaan-pertanyaan yang ada bukan merupakan pertanyaan yang terlalu terbuka, pertanyaan yang dianjurkan adalah isian atau jawaban yang didapatkan dari hasil pengolahan informasi.
5. Buku sumber yang menjadi acuan harus dalam kemampuan keterbacaan peserta didik.
6. LKS menyediakan tempat untuk memberikan keleluasaan bagi peserta didik sehingga peserta didik dapat menulis ataupun menggambar hal-hal yang ingin mereka sampaikan.
7. LKS menggunakan kalimat yang sederhana sehingga dapat dipahami dan tidak menimbulkan salah tafsir.
8. LKS menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata.

9. LKS memiliki tujuan pembelajaran yang jelas sehingga dapat menjadi sumber motivasi.

10. LKS mempunyai identitas untuk memudahkan administrasi, misalnya kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan lain sebagainya.

c) Syarat teknis

Syarat teknik menekankan pada tulisan, gambar dan penampilan penyusun LKS.

1. Tulisan, yang digunakan dalam LKS harus memperhatikan hal-hal berikut ini.

- LKS menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- LKS menggunakan huruf tebal yang lebih besar untuk penulisan topik.
- LKS menggunakan perbandingan besar huruf dan gambar serasi.

2. Gambar-gambar dapat menyampaikan isi atau pesan dari gambar tersebut secara efektif.

3. Penampilan LKS harus dibuat dengan menarik.

LKS yang dikembangkan dinilai berdasarkan kevalidan dan kepraktisannya. Menurut Nieveen (Trianto, 2010: 24-25), suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria sebagai berikut: Pertama, valid. Valid terkait dengan dua hal, yaitu (1)

sesuatu yang dikembangkan berdasarkan padarasional teoretis yang kuat; (2) terdapat konsistensi internal. Kedua, praktis. Sesuatu dikatakan praktis jika: (1) para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat di implementasikan, (2) kenyataan menunjukkan bahwa yang dikembangkan dapat diterapkan. Ketiga, efektif. Parameter keefektifan dapat dilihat dari: (1) ahli dan praktisi menyatakan efektif pada apa yang dikembangkan, (2) secara operasional memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

Menurut Depdiknas, setelah selesai menulis LKS hal yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah bahan ajar telah baik atau masih ada hal yang perlu diperbaiki.

Komponen Evaluasi mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan.

I. Kelayakan isi

Komponen kelayakan isi mencakup:

1. Kesesuaian dengan SK, KD
2. Kesesuaian dengan perkembangan anak
3. Kesesuaian dengan kebutuhan belajar.
4. Kebenaran substansi materi pembelajaran.
5. Manfaat untuk penambahan wawasan.
6. Kesesuaian dengan nilai moral dan nilai-nilai sosial.

II. Kesesuaian kebahasaan

Komponen kebahasaan antara lain mencakup:

1. Keterbacaan.
2. Kejelasan informasi.
3. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
4. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.

III. Komponen Penyajian

Komponen penyajian antara lain mencakup:

1. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai.
2. Urutan sajian.
3. Pemberian daya tarik untuk memotivasi.
4. Interaksi atau pemberian stimulus.
5. Kelengkapan informasi

IV. Komponen kegrafikaan

Komponen kegrafikaan antara lain mencakup:

1. Penggunaan jenis dan ukuran huruf.
2. Tata letak.
3. Ilustrasi atau gambar.
4. Desain tampilan.

8. Model Pengembangan ADDIE

Menurut Pribadi (2009: 125), mengatakan bahwa model ADDIE merupakan salah satu desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahap-tahap dasar sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

Adapun penjelasan dari kelima tahap desain model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis adalah kegiatan untuk menetapkan tujuan dari pengembangan produk yang akan dikembangkan. Langkah yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan perangkat pembelajaran, analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa.

b. *Design* (Desain)

Tahap perancangan adalah tahapan terpenting pada pengembangan, yang perlu dilakukan dalam tahap perencanaan adalah merancang perangkat pembelajaran yang diharapkan, mengumpulkan referensi dan gambar-gambar yang relevan, dan menyusun instrumen penilaian perangkat pembelajaran.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi kegiatan pengembangan rancangan, penyuntingan, validasi dan revisi perangkat pembelajaran untuk mencapai tujuan perangkat pembelajaran yang diharapkan.

d. *Implementation* (Implementasi)

Tujuan utama dari tahap implementasi yang merupakan langkah realisasi perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Langkah implementasi sering diasosiasikan dengan uji coba. Untuk memperoleh masukan dari pihak-pihak yang berkepentingan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan uji coba terbatas.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap perangkat pembelajaran (revisi). Pada dasarnya, evaluasi dapat dilakukan pada pelaksanaan kelima langkah dalam ADDIE.

9. Kriteria Penilaian Perangkat Pembelajaran

Kriteria bahan ajar yang baik, menurut Nieveen (1999:126), kualitas bahan ajar yang dikembangkan dapat dikatakan berkualitas apabila memenuhi aspek yaitu: validitas (validity), kepraktisan (practicaly), dan keefektifan (effectiveness).

a) Aspek Kevalidan

Suatu produk yang dikembangkan dikatakan valid apabila “... *the material (the intended curriculum) must be well considered and the component and the material should be based on state-of-the-art knowledge (content validity) and all components should be consistently linked to each other (construct validity)* (Nieveen, 1999: 127).

Berdasarkan penjelasan di atas aspek kevalidan menurut Nieveen merujuk pada dua hal, yaitu apakah perangkat pembelajaran tersebut dikembangkan sesuai teoritiknya (*content validity*) serta terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya (*construct validity*). Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika perangkat pembelajaran tersebut dinyatakan layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi oleh validator. Kelayakan dinilai dari empat aspek kelayakan yang ditentukan oleh Depdiknas (2008: 28) yaitu meliputi kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan.

b) Aspek Kepraktisan

Menurut Nieveen suatu produk pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis jika “...*teacher and other experts consider the materials to be usable and that is easy for teachers and students to use the materials in a way that is largely compatible with the developers's intention...*” (Nieveen, 1999:127).

Praktis dapat diartikan bahwa bahan ajar dapat memberikan kemudahan bagi penggunaannya. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika ahli atau praktisi menyatakan bahwa produk yang dikembangkan dapat diterapkan dan produk yang digunakan mudah diterapkan di lapangan. Kepraktisan produk dalam penelitian ini dapat diketahui dari hasil angket respon siswa yang dilakukan diakhir pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

c) Aspek Keefektifan

Menurut Nieveen (1999: 127-128) Keefektifan suatu produk terjadi apabila “...*student appreciate the learning program and that desires learning take place and it should impact the formative evaluation of the large group*”

Berdasarkan penjelasan diatas, aspek keefektifan dikaitkan dengan dua hal, yaitu praktisi atau ahli menyatakan perangkat pembelajaran tersebut efektif berdasarkan (1) pengalaman menggunakan perangkat pembelajaran tersebut, dan (2) secara nyata perangkat pembelajaran tersebut sehingga dapat mempengaruhi hasil evaluasi formatif sesuai dengan harapan.

Bahan ajar dikatakan efektif jika bahan ajar tersebut dapat membantu peserta didik untuk mencapai indikator pada KD yang ditentukan. Pada penelitian ini, LKS dikatakan efektif jika hasil tes evaluasi belajar peserta didik menunjukkan tuntas secara klasikal dan di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah. Menurut Suharsimi (2010: 30) KKM adalah Kriteria, tolak ukur, standar adalah sesuatu yang digunakan sebagai patokan atau batas minimal untuk sesuatu yang diukur.

B. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nanang Budi Nugroho (2010) dengan judul “Pengembangan RPP dan LKS Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Himpunan untuk siswa SMP Kelas VII” Hasil penelitian menunjukkan kualitas produk yang dihasilkan berdasarkan Aspek Kevalidan RPP memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata total penilaian validator adalah 167,67 dan LKS memenuhi kriteria baik dengan skor rata-rata penilaian validator 140,33. Kualitas kepraktisan produk berdasarkan penilaian siswa memenuhi kriteria baik sedangkan aspek kepratisan berdasarkan penilaian guru memenuhi kriteria sangat baik. Sedangkan untuk aspek keefektifan berdasarkan persentase ketuntasan belajar adalah 78,125%, sehingga produk yang dihasilkan efektif digunakan.

C. Kerangka Berpikir

Dalam Permendikbud nomor 68 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum SMP/MTs menyebutkan bahwa matematika merupakan salah mata pelajaran kelompok wajib. Pembelajaran matematika di SMP/MTs, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan tidaklah mudah terutama untuk materi lingkaran. Banyak permasalahan dalam proses pembelajaran matematika seperti Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), penyusunan silabus dan lembar kerja siswa (LKS).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru harus mampu menyediakan fasilitas, media, sumber belajar, dan mampu mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran

dikelas. Dalam Permendikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, guru diharapkan untuk mengembangkan media atau bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar. Sumber belajar dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan. Selanjutnya, berdasarkan Permendikbud nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan menengah mengisyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai perencanaan dan persiapan mengajar yang meliputi penyusunan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran yang mengacu pada standar isi.

Ada berbagai jenis bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru, salah satunya adalah Lembar Kegiatan Siswa. LKS perlu dikembangkan karena LKS yang digunakan di sekolah-sekolah pada saat ini berupa LKS yang menekankan rumus-rumus tanpa penjelasan terkait diperolehnya rumus tersebut.

Pembelajaran yang menggunakan LKS seperti ini memiliki keterbatasan dalam meningkatkan kompetensi peserta didik dan tidak sesuai karakteristik pembelajaran dalam Permendikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah. Karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan yang terkait erat pada SKL dan SI. SKL memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Salah satu cara mencapai kompetensi dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan LKS yang disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran.

Dalam menyusun perangkat pembelajaran berupa LKS, Depdiknas (2008b:23) menguraikan rambu-rambunya, bahwa LKS akan memuat paling tidak: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian peralatan/ bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. Selain itu, suatu produk pengembangan material kegiatan pembelajaran harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Nieveen 1999: 126).

Materi lingkaran adalah salah satu materi yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga kebermaknaan dalam pembelajaran materi ini harus diperhatikan. Pembelajaran yang dilakukan harus dapat mendorong siswa berperan aktif sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *scientific* berbasis *problem based learning* untuk materi lingkaran kelas VIII. Pengembangan RPP dan LKS berbasis *problem based learning* untuk pembelajaran materi lingkaran yang dilakukan dengan memenuhi kualifikasi minimal baik berdasarkan tiga aspek kualitas yaitu valid, praktis dan efektif.

Tabel 6 Kerangka Berpikir

